

Wkroczyły do wszystkich dziedzin gospodarki i zarazem do naszego życia codziennego. Butelki, zabawki, ramy okienne, rury, odzież i sprzęty sportowe, elementy samochodów, opakowania spożywcze, karty kredytowe – to tylko niektóre produkty wykonane z tworzyw sztucznych. Dzięki swoim właściwościom plastik często zastępuje drewno, szkło, ceramikę i metal. Ale jak wszystko, prędzej czy później staje się odpadem. I tu pojawia się problem.

Tworzywa sztuczne

ABC
recyklingu

Czasy plastiku

Ostatnie kilkadziesiąt lat można określić erą plastiku. Plastik (ang. plastic), bo tak powszechnie określa się tworzywa sztuczne, opanował prawie wszystkie dziedziny życia. Szczególnie intensywnie wzrasta jego wykorzystanie w produkcji opakowań. Ten sukces zawdzięcza swoim właściwościom. Niska masa (np. w porównaniu ze szkłem), wysoka odporność na działanie czynników chemicznych, duże możliwości barwienia i formowania, to cechy, które zadecydowały o powszechności ich zastosowania tworzyw sztucznych.

Ale ten, wydawać by się mogło, „wspaniały” surowiec ma jednak i wady. Nie dość, że nie rozkłada się w środowisku w warunkach naturalnych, to jako odpad na składowisku zajmuje bardzo dużą przestrzeń. Biorąc pod uwagę rozwój gospodarczy i ciągle zastępowanie innych materiałów tworzywami sztucznymi, problem będzie narastał. Właściwym rozwiązaniem jest więc jednoczesny rozwój selektywnej zbiórki i technologii przerobu odpadów z tworzyw sztucznych.

Kody recyklingu tworzyw sztucznych

Pod pojęciem tworzyw sztucznych kryją się syntetyczne polimery, takie jak: polietylen, polichlorek winylu, polipropylen, czy polistyren. Najbardziej rozpowszechniony jest PET (politereftalan etylenu), z którego produkuje się butelki, naczynia, opakowania, a także włókna służące m.in. do produkcji tkanin polartec.

Biorąc pod uwagę różnorodność (obecnie produkuje się ponad 700 rodzajów) tworzyw sztucznych i różnice w technologiach ich przetworstwa stworzono tzw. kod recyklingu tworzyw sztucznych. Ze względu na właściwości, tworzywa sztuczne możemy podzielić na kilka zasadniczych typów. Jedne określa się termoplastycznymi, ponieważ dają się wielokrotnie przerobić w podwyższonej temperaturze. Inne są zaś termoutwardzalne i po uformowaniu określonego kształtu stają się nietopliwe i nierozpuszczalne. Z kolei plastiki chemoutwardzalne przyjmują określoną postać pod wpływem różnych czynników chemicznych, po czym stają się nierozpuszczalne i nietopliwe.

Na produktach kod występuje w postaci trójkąta

utworzonego z trzech strzałek z grotami skierowanymi zgodnie z ruchem wskazówek zegara, wewnątrz którego znajduje się liczba oznaczająca kod tworzywa. Pod trójkątem umieszczony jest skrót literowy wraz ze skrótem związku chemicznego, z którego wyprodukowano daną rzecz. Przykładowo polichlorek winylu ma skrót PVC, politereftalan etylenu – PET, a polistyren – PS. Oznaczenia te pozwalają na zastosowanie właściwej technologii przetwarzania odpadów do określonego rodzaju tworzywa sztucznego. Ułatwia to pracę w sortowniach, a jednocześnie informuje konsumenta o tym z czym ma do czynienia.

Selektywna zbiórka - pierwszy krok do sukcesu

W Polsce problem z odpadami PET pojawił się na początku lat 90. Było to konsekwencją intensywnego rozwoju produkcji opakowań z tego, nowego wówczas tworzywa. W roku 2000 opakowań PET w Polsce było już ok. 100 tys. ton. Odpady z takiej masy zajęłyby ogromną przestrzeń, co wymusiło potrzebę rozwoju selektywnej zbiórki plastiku oraz technologii jego odzysku. Obecnie dobrze rozwinięty jest system selektywnej zbiórki z odpadów komunalnych. Charakterystyczne kontenery z metalowej kraty na butelki PET oraz żółte pojemniki z napisem PLASTIK powszechnie występują na osiedlach oraz w centralnych punktach miast.

Przeistoczenie

Z pojemników do selektywnej zbiórki plastikowe odpady PET trafiają do dokładniejszej segregacji, często również według kolorów. Zbelowane odbierane są przez zakłady zajmujące się przetwórstwem

tworzyw sztucznych. Tam, w maszynach, a także na taśmach transmisyjnych są jeszcze oczyszczane z zabrudzeń mechanicznych. Technologia przerobu zużytych opakowań z politereftalanu etylenu sprządza się najczęściej do procesu rozdrobnienia w młynie na płatki PET. A dopiero z nich powstają nowe produkty: folie, części wyposażenia wnętrza samochodów, geowłókna, włókna dla przemysłu tekstylnego. Ponowne wykorzystanie tworzywa polega na jego stopieniu i wytłaczaniu pod bardzo wysokim ciśnieniem w postaci drutu, węża czy rękawa foliowego lub umieszczeniu w odpowiedniej formie w celu uzyskania danego kształtu. I takim sposobem z butelki PET może powstać np. tkanina na kurtkę polarową.

Odpady „naładowane” energią i nie tylko...

Tworzywa sztuczne oprócz polimerów zawierają wiele dodatków nadających im określone właściwości. W normalnych warunkach są obojętne dla środowiska. Jednak gdy zostaną one poddane działaniu wysokiej temperatury tworzą się duże ilości toksycznych par i gazów. Niestety w niektórych gospodarstwach domowych praktykowana jest utylizacja odpadów z plastiku poprzez ich spalanie w domowym piecu. Tworzywa sztuczne mogą być spalane jedynie w odpowiednich instalacjach, w których wydzielające się spaliny są efektywnie oczyszczane. Proces ten jest korzystny ze względu na możliwości odzyskania dużej ilości energii z odpadów, zwłaszcza że tworzywa sztuczne mają wartość energetyczną porównywalną z węglem kamiennym.

Plastikowe perspektywy

Według KPGO w 2004 roku w miastach Polski tworzywa sztuczne stanowiły 14% masy odpadów komunalnych. Produkcja tworzyw sztucznych ciągle się rozwija, co będzie miało swoje konsekwencje w ich udziale w odpadach. Jednocześnie dyrektwa opakowaniowa UE zobowiązuje nas do osiągnięcia do końca 2014 r. 22,5% (wagowo) poziomu recyklingu tworzyw sztucznych. Będzie to wymagało zastosowania zaawansowanych technologii i sprawnego systemu selektywnej zbiórki odpadów.

Tekst i zdjęcie: MARTA SZCZYPEK
Instytut Ekologii Terenów
Uprzemysłowionych w Katowicach

